

Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції

«Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій», Тернопіль, 2018

УДК 621.8

Володимир Тесля, к.т.н., Любомир Слободян, аспірант

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ГВИНТОВИЙ ЗАВАНТАЖУВАЧ-ЗМІШУВАЧ З ЦЕНТРАЛЬНИМ ПРИВОДОМ

Vladimir Tesla, Ph.D., Lubomyr Slobodian, post-graduate student

MULTIPLAYER MEMORY DRIVER WITH CENTRAL DRIVER

Відомий гвинтовий конвеєр з ексцентричним приводом, який виконано у вигляді рами, привідного шківа, який встановлений на опорній ексцентричній трубі, яка в свою чергу встановлена на рамі з двох сторін і має внутрішній зубчатий кінець, який є у взаємодії з привідним колесом і привідним валом.

Гвинтовий завантажувач-змішувач з центральним приводом зображено на рис.1, який виконано у вигляді рами 1, на якій встановлено завантажувальний горизонтальний 2 і вертикальний 3 циліндричні кожухи з гвинтовими робочими органами горизонтальними 4 і вертикальними 5 з приводами 6 з запобіжними муфтами. Причому горизонтальний кожух 2 встановлена під кутом 2-5° до горизонту в сторону подачі сипкого матеріалу, а нижній кінець вертикального кожуха 3 встановлено у вільну зону горизонтального кожуха 2. Горизонтальна завантажувальна секція гвинтового робочого органу виконана у вигляді гвинтових гофрів 7 для покращення процесу змішування сипких матеріалів. Вертикальний гвинтовий робочий орган 5 виконано Г-подібної форми, причому співвідношення горизонтальної полицки до вертикальної становить в межах 2...7 мм, при мінімальній величині вертикальної полицки 2-4мм.

До кінця горизонтального завантажувального робочого органу секції 4 жорстко приєднана гнучка гвинтова спіраль 8 з гнучким валом 9 і з гнучким кожухом 10 для збільшення зони завантаження гвинтового конвеєра. На кінці гнучкого циліндричного кожуха 10 жорстко встановлено циліндричний наконечник 11 з конічним кінцем для зручності його введення в купу сипкого матеріалу. Наконечник 11 забезпечує не попадання великих кусків в зону транспортування, які можуть спричинити його поломку і сприяє кращому пересипанню сипких матеріалів в зону транспортування, який виконано у вигляді циліндричних елементів з осьовими пазами, шириною більшою у 2-6 разів самих більших зернин транспортних матеріалів.

Наконечник 11 жорстко прикріплений до рукоятки 12 з можливістю їх переустановлення в інше місце, коли з одного місця купи сипкого матеріалу вибрано певну кількість матеріалу, а зона вивантаження горизонтальної секції 2 розміщена в півкруглому корпусі підставки 14 і утворюють сприятливу об'ємну зону 15, в якій встановлено нижній кінець вертикальною гвинтового робочого органу 5 для вільного транспортування матеріалів вертикальним гвинтовим робочим органом. В зоні правого кінця горизонтального циліндричного кожуха 2 поза його зоною виконана опора циліндрична 14. Завантажувач-змішувач оснащений заслінкою 16 відомої конструкції для кінцевого його очищення після завершення технологічного процесу.

На виході вертикального кожуха 3 жорстко встановлено вивантажувальний лоток 17 для транспортування сипких матеріалів в ємність або кузов машини 18. Вертикальний кожух 3 жорстко встановлено в механізм регулювання кута його нахилу до горизонту 19 відомої конструкції, а до рами 1 жорстко закріплено пульт керування 20. Вал вертикального гвинтового робочого органу 5 знизу встановлено в упорний сферичний підшипник 21 з можливістю кругового повертання в ємності 15 і зміни кута нахилу відомої конструкції, який по зовнішньому діаметру виконано циліндричної форми, який є у жорсткій взаємодії з внутрішньою циліндричною поверхнею нижньої частини кожуха 3. Зверху підшипник закритий ущільнюючим диском. Крім цього вертикальний вивантажувальний лоток 17 є у взаємодії з зовнішнім діаметром

вертикального жолоба 3 в зоні вивантаження сипких матеріалів через гумову прокладку відомої конструкції, яка створює відповідне тертя і сприяє жорсткому утримуванню вивантажувального лотка 17.

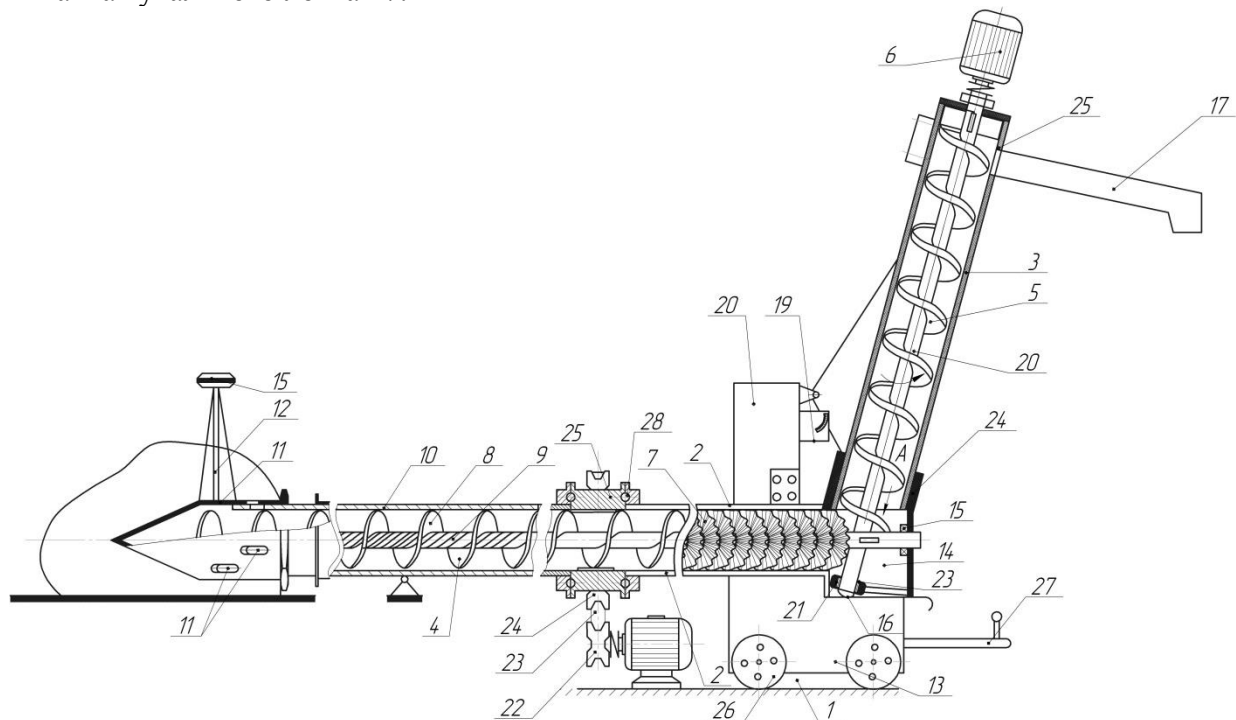


Рис.1. Гвинтовий завантажувач-змішувач з центральним приводом

Центральний привід механізму 22 встановлений на рамі 1 по середині довжини горизонтальної секції і за допомогою передачі 23 і зірочки 24 передається на корпус 25 і горизонтальний гвинтовий робочий орган 2. Плоскі гвинтові секції центрального приводу жорстко встановлені на валу і приварені до корпусу 25, а його вал є у взаємодії з основним валом 4 через шліци відомим способом і є його приводом. Крім цього завантажувач-змішувач встановлено на підставку 14 з опорними колесами 26 з гальмівними елементами і рукояткою його переміщення 27. Крім цього корпус 24 центрується кульками 28, а гвинтові гофровані елементи 7 жорстко встановлені на валу, який є у взаємодії з основним горизонтальним валом 2 через шліци відомим способом.

Робота завантажувача-змішувача гвинтового типу здійснюється наступним чином. Кінець гнучкої спіралі 8 з гнучким кожухом 10 з наконечником 11 вводять в купу сипкого матеріалу 29 разом з рукояткою 13. Після цього включають привід за допомогою пульта керування 20. За допомогою гнучкої спіралі 8 сипкий матеріал переміщується по горизонтальній трасі в жолобі 2 за допомогою плоских гвинтових елементів корпусу 25, де він інтенсивно змішується гвинтовим гофрованим робочим органом 7 і подається в зону вивантаження об'ємного збірника циліндричної форми і звідси вертикальним гвинтовим робочим органом 5 в зону вивантаження і вивантажувальний лоток 17 і в ємність для збору матеріалу (кузов машини) 18 або різного типу тари. В разі вибору сипкого матеріалу з даної зони, завантажувальну секцію за допомогою рукоятки 13 переставляють в нове місце.

До переваг завантажувача-змішувача гвинтового типу належить розширення технологічних можливостей, підвищення продуктивності праці, зменшення травмування насінневого матеріалу і підвищення експлуатаційної надійності і довговічності завантажувача. При цьому механізм може працювати в двох режимах як транспортер і як транспортер-змішувач, і тим самим забезпечує збільшення коефіцієнта його використання.